Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR·RMTC

1 June 2002 • Volume 28 • Number 11 | le 1er juin 2002 • Volume 28 • Numéro 11

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- Outbreak of *Salmonella paratyphi* B linked to aquariums in the province of Quebec, 2000 89
- Notifiable diseases summary 94

Contenu du présent numéro :

- Éclosion d'infections à *Salmonella paratyphi* B liée à des aquariums dans la province de Québec, 2000 89
- Sommaire des maladies à déclaration obligatoire 94

OUTBREAK OF *SALMONELLA PARATYPHI* B LINKED TO AQUARIUMS IN THE PROVINCE OF QUEBEC, 2000

Introduction

Salmonella infections are important public health problems[1]. Since 1993, in the province of Quebec the incidence of *Salmonella* infections has fluctuated from 14 to 17 per 100,000 person/years for a population of 7.2 million[2]. Although control measures have been put in place in the food industry to reduce infection rates, this incidence remains unchanged.

Since 1996, the number of cases of typhoid and paratyphoid fevers has varied from 10 to 15 per year[2]. Certain pathogenic vehicles have been previously identified as the source of typhoid and paratyphoid outbreaks, such as: consuming unpasteurized goat cheese[3]; eating certain types of fish and shellfish[4,5]; or, handling tropical fish[6].

Outbreak description

On 15 September 2000, the Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) reported to the Direction de la santé publique de Québec (public health authority), three cases of *Salmonella paratyphi* B that were identified in the Québec City Region. The definition of a case was as follows: any person who presented with symptoms of gastroenteritis and had *S. paratyphi* B confirmed in their stool specimens since August 2000. Three additional cases living in other regions of the province of Quebec were reported with the same type of infection. These infections – affecting six people – were reported within a 3-week period, and these bacteria are rarely isolated.

During the initial public health investigation, every infected person remarked upon having acquired an aquarium or tropical fish prior to the outbreak. In January 2001, there was a seventh case that mentioned buying tropical fish for his aquarium.

ÉCLOSION D'INFECTIONS À *SALMONELLA PARATYPHI* B LIÉE À DES AQUARIUMS DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC, 2000

Introduction

Les infections à *Salmonella* représentent un important problème de santé publique[1]. Dans la province de Québec, depuis 1993, on observe une incidence d'infection à salmonelle qui varie de 14 à 17 par 100 000 personnes-années pour une population de 7,2 millions[2]. En dépit du fait que d'importantes mesures de contrôle aient été mises en place dans l'industrie alimentaire pour en réduire l'incidence, celle-ci demeure stable.

On note que depuis 1996, le nombre de cas des fièvres typhoïdes et paratyphoïdes varie de 10 à 15 par année[2]. Certains véhicules ont déjà été identifiés comme étant à l'origine d'éclosions de fièvre typhoïde et paratyphoïde : la consommation de fromage de chèvre non pasteurisé[3], de certains poissons et fruits de mer[4,5] ou encore la manipulation de poissons tropicaux[6].

Description de l'éclosion

Le 15 septembre 2000, le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) signalait trois cas de *Salmonella paratyphi* B à la Direction de la santé publique de Québec. Ces trois personnes habitaient la région de la ville de Québec. La définition de cas était la suivante : toute personne qui avait présenté des signes de gastro-entérite avec présence confirmée de *S. paratyphi* B dans les selles depuis le mois d'août 2000. De plus, on nous mentionne que trois autres personnes habitant des régions distinctes au Québec, présentent le même type d'infection. Ces infections – affectant six personnes – ont été signalées sur une période de 3 semaines, alors que cette bactérie est rarement identifiée.

Lors de l'investigation initiale réalisée par les intervenants de santé publique, toutes les personnes atteintes avaient mentionné avoir acheté un aquarium ou des poissons tropicaux dans les semaines précédant le début de la maladie. En janvier 2001, un septième cas s'est ajouté. Il possédait un aquarium et avait également fait l'acquisition récente de poissons tropicaux.

Methods

Epidemiologic investigation

In September 2000, an epidemiologic investigation was done on the six persons infected by *S. paratyphi* B who had been reported in August and September to their regional public health branch. They were contacted by telephone and asked to respond to a standard questionnaire. The questions included: demographics, details of symptomatology and identification of potential risk factors (foodborne or environmental).

Environmental investigation

Because an epidemiologic link between the disease and owning an aquarium along with a recent purchase of tropical fish was suspected, the homes of the infected persons, pet shops and fish wholesalers were investigated. Water samples and filtering material from the aquariums, whole fish and fish food were taken from each location. The fish food was analyzed in order to verify the hypothesis of foodborne contamination implicating a specific lot. At the pet shops and wholesalers, the following information was also gathered: the delivery dates of new fish, the shipping region of the fish, the filtration systems of the tanks and whether tanks were linked by a common filter.

Laboratory analysis

The samples were submitted to the Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaire (LEAA) of the ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) for detection of *Salmonella*.

The containers of fish food underwent standard testing techniques[20]. The water and filter-material samples taken in the pet shops were from tanks which contained the types of fish found in the households of the infected persons.

The serotyping of the human strains isolated in the patients' fecal samples was done in their respective hospitals, and sent on to the National Laboratory for Enteric Pathogens in Winnipeg, where the biotype and lysotype were determined for the *S. paratyphi* B strains.

Results

There was a total of seven cases infected by *S. paratyphi* B, with an age range of 15 months to 41 years of age. Five children < 10 years of age were infected. Four cases lived in the Québec City region, and the other three were from > 100 kilometers away.

The symptoms were diarrhea, abdominal cramping, fever and rectorrhagia. Four persons were hospitalized for a period of 1 to 4 days. All seven cases indicated that they had bought an aquarium or fish, or that they had been in contact with an aquarium, at some time during the week preceding the onset of symptoms. The implicated fish or aquariums were bought in seven different pet shops located in four regions of the province. Only two cases

Méthode

Investigation épidémiologique

En septembre 2000, une enquête épidémiologique a été réalisée auprès des six personnes atteintes de *S. paratyphi* B et déclarées en août et septembre à leur Direction régionale de la santé publique. Elles ont été rejointes par téléphone et ont répondu à un questionnaire standardisé. Le questionnaire recueillait les informations suivantes : données démographiques, précisions sur la symptomatologie ainsi que l'identification de facteurs de risque (alimentaire ou environnemental).

Investigation environnementale

En raison du lien épidémiologique suspecté entre l'apparition de la maladie et la possession d'un aquarium avec achat récent de poissons tropicaux, il a été décidé d'investiguer cet environnement tant à la maison des personnes atteintes que dans les animaleries et chez les grossistes de poissons. Des échantillons d'eau et de matières filtrantes des aquariums, de même que de la nourriture pour poissons et des poissons entiers ont été prélevés au domicile des cas. Les pots de nourriture pour poissons ont été prélevés et analysés afin de vérifier l'hypothèse d'une contamination ayant pour origine la nourriture pour poissons impliquant un lot en particulier. Dans les animaleries et chez les grossistes on a vérifié la date de réception de nouveaux poissons, le lieu de provenance des poissons, le système de filtration des aquariums et la possibilité que les bassins soient reliés par un système de filtration commun.

Analyses de laboratoire

Les échantillons ont été soumis au Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaires (LEAA) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) pour recherche de *Salmonella*.

Les pots de nourriture pour poissons ont été soumis pour recherche selon la technique standardisée[20]. Les échantillons prélevés dans les animaleries ont été effectués dans les aquariums qui contenaient les mêmes espèces de poissons que ceux qu'on retrouvait dans les maisons des personnes atteintes.

Le sérotypage des souches humaines isolées dans les selles des patients et acheminées par les hôpitaux respectifs, ainsi que la détermination du biotype et du lysotype pour les souches de *S. paratyphi* B ont été effectué au Laboratoire national pour les entéropathogènes à Winnipeg.

Résultats

Sept personnes atteintes de *S. paratyphi* B, et leur âge variait de 15 mois à 41 ans. L'infection a touché cinq enfants de < 10 ans. Quatre personnes habitaient dans la région de la ville de Québec, et les trois autres habitaient des régions distantes de > 100 kilomètres.

Les symptômes présentés étaient de la diarrhée, des crampes abdominales, de la fièvre et des rectorragies. Quatre personnes ont été hospitalisées pour des périodes variant de 1 à 4 jours. Toutes ces personnes ont révélé avoir acheté un aquarium ou des poissons, ou avoir été en contact avec un aquarium, la semaine précédant l'apparition des symptômes. Les poissons ou les aquariums ont été achetés dans sept animaleries différentes dispersées dans quatre régions de la province. Deux seuls cas sont liés (le cas 1 avait

appear to be linked (case 1 visited case 2, who owned an aquarium). Before the onset of symptoms, all the cases had fed the fish or touched the water during the preceding week.

The first six cases occurred over a 3-week period. The seventh case was reported later (January 2001) and he had purchased the fish the preceding week from a different pet shop than the other six cases. He had changed the water in his aquarium and had added new fish. No other common factor links the cases.

In Quebec, tropical fish are imported from different areas such as Singapore, Bangkok and Florida. They are sent to the wholesalers in plastic bags with water coming from the source fish tanks. They are then transferred (with the water) into large tanks containing numerous fish. The water is mechanically and biologically filtered, with the help of ultraviolet sterilizers. These sterilizers can reduce the risk of infection for the fish against different viruses, bacteria and protozoa without sterilizing the water completely. The fish are usually treated with antibiotics for 1 week before they are sent to the pet shops (H. Bosnakyan and B. Ménard, Fish suppliers, Quebec: personal communication, 2001).

The fish are shipped to the pet shops in plastic bags with water from the wholesaler's tanks. These fish are then transferred (with the water) to the pet shop's aquariums. In addition, some of these tanks are linked by common filtration systems. Then, when fish are purchased from the pet shop, they are put in plastic bags with the water from the pet shop aquarium, which is then transferred to the home aquarium.

Homes

All the lot numbers taken from the food containers (in all infected cases) were different. This food was lyophilized. Among the 11 containers of food taken from cases 2 to 6, one sample was isolated for *S. paratyphi* B, biotype *Java* and lysotype *Dundee*.

Although bacteria were identified in a food sample, it was purchased after the onset of illness in case 2, suggesting the infected person contaminated the food. The fish food was imported from Asia, where it was dehydrated, pasteurized and packaged before arriving in Canada. Thus, the risk of contamination between the manufacturing process and packaging seems very minimal.

There were six samples of water or filtering material taken from the households of the six infected persons who owned an aquarium. Among three of these households many *Salmonella* serotypes were found: *matopeni*, *typhimurium* lysotype 104 and *paratyphi* B, biotype *Java* and lysotype *Dundee*.

In cases 2 to 7, whole fish were taken from the aquariums. *Salmonella* was isolated in two aquariums. *S. blockley* was isolated in case 2 in three fish. These were in an aquarium where *S. matopeni* was found. For case 5, it was possible to isolate *S. paratyphi* B from the fish. *S. typhimurium* lysotype 104 was isolated in the water of this aquarium.

rendu visite au cas 2 qui lui, possédait un aquarium). Tous les cas ont nourri les poissons ou ont touché l'eau de l'aquarium dans la semaine précédant l'apparition des symptômes.

Les six premiers cas sont survenus dans un intervalle de 3 semaines. Le septième cas a été signalé plus tard (janvier 2001). Ce dernier avait acheté des poissons la semaine précédente, dans une animalerie différente de celles qu'avaient fréquenté les premiers cas. Il avait changé l'eau de son aquarium et y avait ajouté de nouveaux poissons. Aucun autre facteur commun n'a pu être mis en évidence afin de relier ces cas.

Au Québec, les poissons tropicaux sont importés de divers endroits tels que Singapour, Bangkok et la Floride. Ils parviennent chez les grossistes dans des sacs contenant de l'eau de leur bassin d'origine et sont ensuite transvidés, avec cette eau, dans de grands bassins contenant plusieurs poissons. L'eau de ces bassins est filtrée mécaniquement et biologiquement avec l'aide de stérilisateurs à ultra-violets. Ces stérilisateurs peuvent aider à diminuer les risques d'infection des poissons par divers virus, bactéries et protozoaires, sans toutefois stériliser l'eau complètement. Les poissons sont habituellement traités avec des antibiotiques pour une durée d'environ 1 semaine avant d'être expédiés aux animaleries (H. Bosnakyan et B. Ménard, Fournisseurs de poissons [Québec] : communication personelle, 2001).

Les poissons sont transportés aux animaleries dans un même sac avec de l'eau du bassin du grossiste. Ces poissons, de même que l'eau contenue dans le sac, sont ensuite transvidés dans les bassins de l'animalerie. Certains bassins sont reliés entre eux par des systèmes de filtration communs. Et lors de l'achat des poissons chez les animaleries, ceux-ci sont mis dans un sac de plastique avec une partie de l'eau de leur aquarium. Arrivés à la maison, les poissons et l'eau sont ensuite transvidés dans l'aquarium.

Maisons

Tous les numéros de lot des pots de nourriture prélevés chez les personnes malades étaient différents. Cette nourriture était lyophilisée. Parmi les onze pots de nourriture prélevés chez les cas de 2 à 6, un seul a permis l'isolement de *S. paratyphi* B, biotype *Java* et lysotype *Dundee*.

Bien que l'on ait identifié la bactérie dans un échantillon de nourriture, celle-ci avait été achetée après l'apparition de la maladie chez le cas 2, suggérant une contamination de la nourriture par la personne malade. La nourriture pour les poissons était importée d'Asie, où elle est déshydratée, pasteurisée et emballée avant d'arriver au Canada. Ainsi, le risque de contamination au cours du processus de fabrication jusqu'à l'emballage semble donc minime.

Il y a eu six échantillons d'eau ou de matières filtrantes prélevés au domicile des six personnes malades possédant un aquarium. Des *salmonelles* de plusieurs sérotypes ont été isolées chez trois d'entre elles : sérotypes *matopeni*, *typhimurium* lysotype 104 et *paratyphi* B, biotype *Java* et lysotype *Dundee*.

Des poissons entiers ont été prélevés dans les aquariums des cas 2 à 7. Des salmonelles ont pu être isolées chez les poissons de deux aquariums. Chez le cas 2, *S. blockley* a été isolée chez trois poissons. Ces poissons vivaient dans un aquarium à partir duquel on a isolé *S. matopeni* dans l'eau. Pour le cas 5, il a été possible d'isoler *S. paratyphi* B chez le poisson. *S. typhimurium* lysotype 104 a été isolée dans l'eau de ce même aquarium.

Pet shops

Of the seven pet shops visited, four were free of *Salmonella*, whereas different serotypes were isolated in the material taken from three. Serotypes *blockley*, *matopeni*, *agona*, *stanley*, *hadar* and *kallo* were isolated in seven different aquariums containing many species of tropical fish.

Wholesalers

No *Salmonella* was isolated in the five food samples taken from the two wholesalers. Nine water and filtering material samples were taken from each wholesaler. At wholesaler A, a positive sample of serotype *blockley* was isolated in an aquarium which contained neons. At wholesaler B, a positive sample of serotype *wandsworth* was isolated in the filtration system linked to many tanks. These two wholesalers supply the majority of pet shops in the province. Goldfish and neons were tested, but *Salmonella* was not isolated.

Fecal samples of the infected persons

All the *Salmonella* strains isolated from the patients were *S. paratyphi* B, biotype *java*, and lysotype *Dundee* was identified in six of the strains and variety 3 for the last strain.

Discussion

The presence of pathogens that are dangerous to humans in tropical fish aquariums has already been described by various authors[6,7,10]. An article published in 1992 reported a *S. Java* infection in two children from the United Kingdom. They were infected by the water used to transport tropical fish imported from Singapore[6].

Salmonella is not known to be pathogenic for tropical fish. However, these organisms may act as bacterial reservoirs for many weeks[6,8,10], and fish are often transported in plastic bags containing water from the original tank. During periods of stress, these fish can excrete *Salmonella* in their feces – although no symptoms are visible – and the water in the tanks or aquariums becomes contaminated[7,10]. The tanks are seldom emptied completely in order to maintain the biologic balance. Therefore, if the water from the country of origin is contaminated, it may be passed on to the wholesalers, pet shops and eventually the clients who buy from the pet shops. This could be a risk for the customers as well as pet shop staff. In addition, the filtration systems in some pet shops may exchange the water between aquariums contaminating many tanks. The occurrence of the seventh case may indicate the persistence of the bacteria in this environment.

In the U.S., it is estimated that 12 million Americans own aquariums, while in Canada 1 million families own one[11]. It would be necessary to document the aquarium contamination in order to quantify the risk and to estimate the number of Quebec families who own aquariums. This situation merits an enhanced evalua-

Animaleries

Parmi les sept animaleries visitées, quatre se sont révélées exemptes de salmonelles, alors que divers sérotypes ont été isolés dans le matériel prélevé dans les trois autres commerces. Les sérotypes *blockley*, *matopeni*, *agona*, *stanley*, *hadar* et *kallo* ont été isolés à partir de sept aquariums différents contenant plusieurs espèces de poissons tropicaux.

Grossistes

Cinq échantillons de nourriture ont été prélevés chez les deux grossistes. Aucune *salmonelle* n'a pu y être isolée. Neuf échantillons d'eau ou de matières filtrantes ont été prélevés chez chacun des deux grossistes visités. Chez le grossiste A, un échantillon était positif pour le sérotype *blockley* isolé dans un aquarium contenant des petits néons. Chez le grossiste B, un échantillon était positif pour le sérotype *wandsworth* isolé dans un système de filtration relié à plusieurs aquariums. Chacun de ces deux grossistes approvisionnent la majorité des animaleries dans la province. Des poissons ont également été prélevés chez les deux grossistes, soit des poissons rouges et des néons, mais aucun échantillon n'a permis d'isoler de salmonelles.

Les selles des personnes atteintes

Les sept souches des patients étaient du *S. paratyphi* B, biotype *Java*. Toutefois, le lysotype *Dundee* a été identifié pour six souches et une de variété 3 pour l'autre souche.

Discussion

La présence d'agents pathogènes pour les humains dans les aquariums de poissons tropicaux a déjà été décrite par divers auteurs[6,7,10]. Un article publié en 1992 fait état d'une infection à *S. java* chez deux enfants du Royaume-Uni qui avaient été infectés par l'eau de transport de poissons tropicaux importés de Singapour[6].

Les salmonelles ne sont pas reconnues comme étant pathogènes pour les poissons tropicaux, mais ces derniers peuvent toutefois servir de réservoir de la bactérie en l'hébergeant dans leur organisme pour plusieurs semaines[6,8,10]. Les poissons tropicaux sont souvent transportés dans un sac de plastique avec de l'eau provenant de leur bassin d'origine. En période de stress, bien que ne démontrant aucun symptôme, ces poissons peuvent excréter des salmonelles dans leurs excréments et ainsi contaminer l'eau d'un bassin ou d'un aquarium[7,10]. Les bassins ne sont presque jamais vidés complètement afin de préserver leur équilibre biologique. Donc si l'eau provenant du pays d'origine est contaminée, elle peut se retrouver chez les grossistes, les animaleries et chez le client qui s'approvisionne dans ces animaleries. Ceci peut représenter un risque pour le personnel œuvrant dans les animaleries et pour les clients. De plus, le système de filtration dans certaines animaleries permet d'échanger l'eau de différents bassins et aquariums pouvant ainsi contaminer plusieurs bassins. L'apparition du septième cas permet de constater la persistance de bactéries dans cet environnement.

Aux États-Unis, on estime que 12 millions d'américains possèdent un aquarium alors qu'au Canada, 1 million de familles en possède un[11]. Il serait nécessaire de mieux documenter la contamination des aquariums par des salmonelles afin de mieux quantifier ce risque, de même qu'il serait intéressant d'estimer le nombre de familles québécoises qui possèdent un

tion, and the potential risk factors should be included on the epidiomiologic investigation questionnaires.

Nonetheless, it is clear that the maintenance of an aquarium is a risk factor for *Salmonella* infection. The investigation revealed the presence of a total of nine serotypes that could be directly linked to aquariums. In addition, this *S. paratyphi* B outbreak shows that aquariums may be contaminated with multiple types of bacteria, and that these bacteria are difficult to eradicate due to the way fish are maintained and transferred to new tanks.

Emphasis must be put on hygiene methods and security measures and attempts should be made to inform the wholesalers, retailers and the general public on how to reduce the risk of *Salmonella* infections.

Due to this outbreak, in February 2001 a public health advisory was sent out to all pet shops in the province of Quebec (in collaboration with MAPAQ, the ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec and the Conseil consultatif mixte de l'industrie des animaux de compagnie) in order to inform them of the situation and relay the recommendations. Information posters and pamphlets will be produced and distributed to pet shops as well as their clients to heighten awareness of the risks and safety precautions, therefore reducing the risk of contamination from bacterial pathogens in aquariums.

Acknowledgements

The authors acknowledge the contribution of Dr. Johanne Millette, Dr. Claire Lemieux, Dr. Ginette Lagarde of the Direction de santé publique de Mauricie/Bois-Francs, Chaudière/Appalaches et Montérégie, David Woodward and Rafiq Ahmed from the National Laboratory for Enteric Pathogens in Winnipeg and Dr. Claude Boucher, Dr. Alain Laperle, Dr. René Roy of the Centre québécois d'inspection des aliments et de la santé animales from MAPAQ.

References

1. Trust TJ, Bartlett KH, Lior H. *Importation of* ***Salmonellae*** *with aquarium species.* Can J Microbiol 1981;27:501-04.
2. Gaulin C. *Rapport annuel des maladies à déclaration obligatoire.* Direction de la santé publique de Québec, April 2000.
3. *An outbreak of* ***Salmonella paratyphi*** *B infection in France.* CDR Wkly 1994;4:165.
4. Francis SJ, Rowland K, Rattenbury D et al. *An outbreak of paratyphoid fever in the UK associated with a fish-and-chip shop.* Epidemiol Infect 1989;103:445-48.
5. Heinitz ML, Ruble RD, Wagner DE et al. *Incidence of* ***Salmonella*** *in fish and seafood.* J Food Prot 2000;63:579-92.
6. Riley A, Hanson M, Ramsey C. *Tropical fish as a source of* ***Salmonella java*** *infection.* Comm Dis Env Health Scotland 1992;26:4-5.
7. Sanyal D, Burge SH, Hutchings PG. *Enteric pathogens in tropical aquaria.* Epidemiol Infect 1987;99:635-40.

continued on page 96

aquarium. Cette situation mérite d'être mieux évaluée et d'inclure ce facteur de risque potentiel dans les questionnaires d'investigation épidémiologique.

Néanmoins, l'entretien d'un aquarium pourrait constituer un facteur de risque de contracter une infection à *Salmonelle*. L'investigation a révélé la présence de neuf sérotypes de *salmonelles* pouvant être associés aux aquariums. Les aquariums peuvent représenter des véhicules pour différents types de *Salmonelle*. L'éclosion de *S. paratyphi* B permet de mettre en évidence la contamination possible avec de multiples variétés de salmonelles, lesquelles sont difficiles à éliminer à cause de la façon que les poissons sont traités.

L'accent doit être mis sur des méthodes d'hygiène et de régie sécuritaires, de même que sur la diffusion d'information aux différents intervenants concernés, soit les grossistes, les détaillants et le grand public afin de prévenir les risques d'infection par les salmonelles.

Dans le cadre de l'éclosion décrite dans cet article, en 2001 un avis de santé publique « émis en collaboration avec le MAPAQ, le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec et le Conseil consultatif mixte de l'industrie des animaux de compagnie », et a été distribué à toutes les animaleries dans la province de Québec, afin de les aviser de la situation et de leur transmettre des recommandations. Des affiches et des dépliants d'information seront produits et remis aux animaleries de même qu'à leur clientèle afin de les sensibiliser aux risques et les mesures de sécurité, et ainsi réduire les risques de contamination du public par les bactéries pathogènes susceptibles de se retrouver dans l'eau des aquariums.

Remerciements

Les auteurs remercient D^re^ Johanne Millette, D^re^ Claire Lemieux, D^re^ Ginette Lagarde respectivement des Directions de santé publique de Mauricie/Bois-Francs, Chaudière/Appalaches et Montérégie, David Woodward et Rafiq Ahmed du Laboratoire national pour les entéropathogènes de Winnipeg et D^r^ Claude Boucher, D^r^ Alain Laperle, D^r^ René Roy du Centre québécois d'inspection des aliments et de la santé animale du MAPAQ.

Références

1. Trust TJ, Bartlett KH, Lior H. *Importation of* ***Salmonellae*** *with aquarium species.* Can J Microbiol 1981;27:501-04.
2. Gaulin C. *Rapport annuel des maladies à déclaration obligatoire.* Direction de la santé publique de Québec, avril 2000.
3. *An outbreak of* ***Salmonella paratyphi*** *B infection in France.* CDR Wkly 1994;4:165.
4. Francis SJ, Rowland K, Rattenbury D et coll. *An outbreak of paratyphoid fever in the UK associated with a fish-and-chip shop.* Epidemiol Infect 1989;103:445-48.
5. Heinitz ML, Ruble RD, Wagner DE et coll. *Incidence of* ***Salmonella*** *in fish and seafood.* J Food Prot 2000;63:579-92.
6. Riley A, Hanson M, Ramsey C. *Tropical fish as a source of* ***Salmonella java*** *infection.* Comm Dis Env Health Scotland 1992;26:4-5.
7. Sanyal D, Burge SH, Hutchings PG. *Enteric pathogens in tropical aquaria.* Epidemiol Infect 1987;99:635-40.

suite à la page 96

HEALTH CANADA - SANTE CANADA

Notifiable Diseases Summary (Preliminary) - Sommaire des maladies à déclaration obligatoire (provisoire)

New Cases Report from 1 October to 31 December 2001 - Nouveaux cas déclarés du 1er octobre au 31 décembre 2001

Disease / Maladie	ICD-9 / CIM-9	Canada--			Newfoundland / Terre-Neuve			Prince Edward Island / Île-du-Prince-Édouard			Nova Scotia / Nouvelle-Écosse			New Brunswick / Nouveau-Brunswick			Quebec / Québec			Ontario		
		O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00
Acute Flaccid Paralysis - Paralysie flasque grave	045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AIDS - Sida**	042-044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Botulism - Botulisme	5.1	-	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	2	-
Brucellosis - Brucellose	23	-	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	-
Campylobacteriosis - Campylobactériose	008.43*	2561	10640	12067	16	85	81	14	40	44	42	171	184	69	225	195	597	2382	2609	1023	4405	4702
Chickenpox - Varicelle	052	628	4156	8742	84	297	576	-	-	-	-	-	-	2	7	3	-	-	-	-	-	-
Chlamydia genital - Chlamydiose génitale	099.81*	11730	46123	44960	158	566	476	44	150	231	476	1621	1405	255	1136	1157	3683	9361	8729	3800	14135	13247
Cholera - Choléra	001	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-
Creutzfeld Jakob Disease - Maladie de Creutzfeldt-Jakob	0461	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cryptosporidiosis - Cryptosporidiose	136.8	321	1643	573	-	-	-	-	-	-	2	10	6	-	1	-	-	-	-	39	218	202
Cyclospora - Cyclosporа	-	1	44	6	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diphtheria - Diphtérie	032	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Giardiasis - Giardiase	007.1	1104	4212	4835	8	44	56	1	9	15	35	89	89	15	74	79	233	883	931	379	1646	1841
Gonococcal Infections - Infections gonococciques (1)	098	1494	6166	5812	-	-	5	-	-	-	33	86	57	1	9	10	239	797	671	656	2626	2402
Group B Streptococcal Disease in Neonates - Maladie streptococcique groupe B chez les nouveau-nés	038.0	28	94	69	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	17	14	22	59	47
Haemophilus influenzae B (all invasive) - (invasive) à H. Influenzae B (2)	3200.0.038.41*	10	49	39	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	8	1	8	10
Hantavirus Pulmonary Syndrome - Syndrome pulmonaire de l'hantavirus	480.8	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hepatitis A - Hépatite A	070.0,070.1	82	404	474	-	3	1	-	-	-	1	7	8	-	4	8	17	105	112	36	158	140
Hepatitis B - Hépatite B	070.2,070.3	357	1414	969	-	1	2	-	1	-	7	16	13	-	9	16	161	751	363	36	117	137
Hepatitis C - Hépatite C		3478	13664	17966	11	47	52	6	27	11	-	73	254	51	144	305	480	1973	4209	1043	4325	5165
Human Immunodeficiency Virus - Virus de l'immunodéficience humaine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invasive Group A Streptococcal Disease - Maladie streptococcique invasive groupe A	034.0,35.6,70	159	506	552	-	-	-	-	-	-	3	3	5	-	-	-	13	13	-	72	287	381
Invasive Pneumococcal Disease - Maladie pneumococcique invasive	481	409	1419	1217	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	6	238	868	780	-	-	-
Legionellosis - Légionellose	482.41	9	41	37	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	1	-	3	16	12	5	16	41
Leprosy - Lèpre	030	1	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5
Malaria - Paludisme	084	86	387	404	1	1	4	-	-	1	1	3	4	-	2	1	37	166	170	25	131	163
Measles - Rougeole	055	10	38	199	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	30	-	5	4
Meningococcal Infections - Infections à méningocoques	036	65	342	225	1	4	1	-	-	-	-	6	4	1	12	5	16	94	37	14	98	78
Mumps - Oreillons	072	44	92	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	19	10	17	35
Pertussis - Coqueluche	033	717	2678	4874	-	2	7	-	9	11	24	80	25	12	47	82	333	922	804	102	401	658
Plague - Peste	020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poliomyelitis - Poliomyélite	045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rabies - Rage	071	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Rubella - Rubéole	056	3	26	28	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	5	-	13	8
Congenital Rubella - Rubéole congénitale	771.0	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Salmonellosis - Salmonellose (3)	003	1352	5442	5549	17	50	41	2	18	33	102	188	172	28	119	93	274	1064	1079	442	2222	2264
Shigellosis - Shigellose	004	195	860	1119	-	2	-	1	1	3	2	8	10	-	4	8	67	283	459	43	192	262
Syphilis, Congenital - Syphilis, congénitale	090	1	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
Syphilis, Early Latent - Syphilis latente récente	092	35	120	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	19	24
Syphilis, Early Symptomatic - Syphilis, symptomatique récente	091	40	153	89	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	10	5	10	20	19
Syphilis, Other - Autres syphilis	090,092-097	64	326	369	-	-	1	-	1	-	-	-	2	2	10	2	7	28	25	33	181	244
Tetanus - Tétanos	037	2	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	1
Tuberculosis - Tuberculose**	010-018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Typhoid - Typhoïde	002.0	11	68	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9	11	8	37	43
Verotoxigenic E. coli - E. coli verotoxigènes	008.01*	225	1254	1819	-	5	3	4	17	9	2	29	47	11	44	32	45	337	536	64	304	570
Yellow Fever - Fièvre jaune	060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Includes all 098 categories except 098.4.

(2) Includes buccal cellulitis or epiglottitis 464.3 in a child < 5 years with no other causative organisms isolated.

(3) Excludes Typhoid 002.0 and Paratyphoid 002.1 to 002.9.

* ICD-9 codes used in the list may be incomplete. All 5 digit codes are unofficial and are for CDPC (formerly LCDC) surveillance purposes only.

– May not represent national total if data from the provinces/territories are incomplete.

(1) Comprend toutes les rubriques 098, sauf 098.4.

(2) Comprend cellulite buccale ou épiglottite 464.3 chez un enfant < 5 ans chez qui aucun microorganisme causal n'a été isolé.

(3) Sauf typhoïde 002.0 et paratyphoïde 002.1 à 002.9.

* Les codes de la CIM-9 figurant dans la liste ne sont peut-être pas complets. Quant aux codes à 5 chiffres, ils ne sont pas officiels, ayant été établis uniquement aux fins de la surveillance du CPCMI (anciennement LLCM).

– Il se peut que ce chiffre ne représente pas le total national si les données provenant des provinces/territoires sont incomplètes.

Notifiable Diseases Summary (Preliminary) (Concluded) - Sommaire des maladies à déclaration obligatoire (provisoire) (fin)

New Cases Report from 1 October to 31 December 2001 - Nouveaux cas déclarés du 1er octobre au 31 décembre 2001

Disease / Maladie	ICD-9 / CIM-9	Manitoba			Saskatchewan			Alberta			British Columbia / Colombie-Britannique			Yukon			Northwest Territories / Territoire du Nord-ouest			Nunavut		
		O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00	O-D o-d	Cum. 01	Cum. 00
Acute Flaccid Paralysis - Paralysie flasque grave	045																					
AIDS - Sida**	042-044																					
Botulism - Botulisme	005.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Brucellosis - Brucellose	023																				2	3
Campylobacteriosis - Campylobactériose	008.43*	42	228	262	67	253	303	312	1107	1111	377	1730	2519	-	2	2	2	10	12	-	2	-
Chickenpox - Varicelle	052							444	3661	7737	-	-	-	24	29	118	23	63	220	1	101	288
Chlamydia genital - Chlamydiose génitale	099.81*	791	3226	3263		2204	2921	1746	6565	6001	1511	5792	6193	25	131	146	150	533	487	125	601	704
Cholera - Choléra	001	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Creutzfeld Jakob Disease - Maladie de Creutzfeldt-Jakob	0461	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cryptosporidiosis - Cryptosporidiose	136.8	16	100	66	92	764	34	133	404	90	26	131	169	-	2	5	13	13	-	-	-	1
Cyclospora - Cyclosporx		-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	35	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diphtheria - Diphtérie	032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Giardiasis - Giardiase	007.1	42	152	183	33	165	213	177	444	460	154	693	900	3	14	19	4	14	13	-	2	6
Gonococcal Infections - Infections gonococciques (1)	098	152	695	658		329	467	228	785	586	143	612	724	-	2	5	27	151	135	35	76	95
Group B Streptococcal Disease in Neonates - Maladie streptococcique groupe B chez les nouveau-nés	038.0	-	-	-	1	6	3	-	-	-	2	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haemophilus influenzae B (all invasive) - (invasive) à H. influenzae B (2)	3200.0.038.41*	2	8	1	2	10	12	2	2	3	1	6	5	-	-	-	-	-	-	1	6	-
Hantavirus Pulmonary Syndrome - Syndrome pulmonaire de l'hantavirus	480.5	-	-	1	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hepatitis A - Hépatite A	070.0,070.1	1	7	6	1	7	16	12	33	45	14	77	138	-	1	-	-	2	-	-	-	-
Hepatitis B - Hépatite B	070.2,070.3	-	-	4	6	22	33	42	88	70	102	398	328	1	2	2	-	-	1	-	9	-
Hepatitis C - Hépatite C		119	693	466	209	680	737	673	1963	2046	844	3665	4733	3	42	47	8	38	41	1	12	6
Human Immunodeficiency Virus - Virus de l'immunodéficience humaine		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invasive Group A Streptococcal Disease - Maladie streptococcique invasive groupe A	034.0,035.0,670	-	-	-	8	34	16	63	165	149	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	-
Invasive Pneumococcal Disease - Maladie pneumococcique invasive	481	26	79	54	21	54	59	119	356	288	3	42	35	-	1	3	2	7	2	-	10	9
Legionellosis - Légionellose	482.41	-	-	1	1	1	-	-	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leprosy - Lepre	030	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malaria - Paludisme	084	1	8	5	-	6	2	13	30	22	7	37	32	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Measles - Rougeole	055	-	-	-	1	2	-	3	6	123	5	23	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meningococcal Infections - Infections à méningocoques	036	1	15	5	1	3	6	16	59	67	15	50	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mumps - Oreillons	072	-	3	1	2	5	5	26	33	12	5	24	17								2	-
Pertussis - Coqueluche	033	1	17	55	60	174	848	102	321	438	79	520	1797		-	145	4	4	4	-	1	-
Plague - Peste	020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poliomyelitis - Poliomyélite	045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rabies - Rage	071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubella - Rubéole	056	-	1	2	-	-	6	3	6	5	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Congenital Rubella - Rubéole congénitale	771.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmonellosis - Salmonellose (3)	003	46	172	193	61	203	169	256	800	779	114	580	696	-	2	2	9	13	8	1	2	18
Shigellosis - Shigellose	004	1	12	25	5	17	17	37	118	116	39	220	216	-	1	-	-	1	1	-	1	-
Syphilis, Congenital - Syphilis, congénitale	090	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	3									
Syphilis, Early Latent - Syphilis, latente récente	092	-	-	-	-	-	-	1	4	3	30	96	51	-	1	2						
Syphilis, Early Symptomatic - Syphilis, symptomatique récente	091	-	-	1	-	-	-	10	19	10	17	80	44	-	23	8	2	-	-	-	-	-
Syphilis, Other - Autres syphilis	090.092-097	1	4	9	-	-	-	10	30	40	11	72	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetanus - Tetanos	037	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-									
Tuberculosis - Tuberculose**	010-018																					
Typhoid - Typhoïde	002.0		3	3			1		4	8	1	15	9									
Verotoxigenic E. coli - E. coli verotoxigènes	006.01*	7	65	86	17	68	46	51	264	287	20	109	159	-	-	2	4	6	5	-	1	37
Yellow Fever - Fièvre jaune	060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SYMBOLS

- Not reportable
- Not available
- No cases reported

SIGNES

- A déclaration non obligatoire
- Non disponible
- Aucun cas déclaré

SOURCE

Division of Disease Surveillance
Centre for Infectious Disease Prevention and Control
Health Canada
Ottawa, Ontario K1A 0L2
Tel.: (613) 957-0334

SOURCE

Division de surveillance des maladies
Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses
Santé Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0L2
Tél.: (613) 957-0334

** Due to inconsistency in reporting, AIDS and tuberculosis cases will not be shown in the report. They will be included in the report at the end of the year when AIDS and tuberculosis numbers have been finalized.
Les cas de sida et de tuberculose n'apparaîtront pas dans le rapport à cause de rapports incohérents. Ils seront ajoutés au rapport de fin d'année une fois que les chiffres associés au sida et à la tuberculose auront été compilés adéquatement.

continued from page 93

8. Mokhayer B, Tadjbakhche H. *Isolement de « **Salmonella havana** » d'une épizootie sévissant sur les poissons rouges (queue de voile et comète).* Bull Soc Sci Vet Med Comp 1978;80:147-50.

9. Lehane L, Rawlin GT. *Topically acquired bacterial zoonoses from fish: a review.* Med J Aust 2000;173:256-59.

10. Black DA, Hay J, Mead AJ et al. *Salmonella in tropical freshwater fish 'carriage water'.* Public Health 1992;106:413-15.

Source: *C Gaulin, MD, MSc, Direction de la santé publique de Québec, Beauport; C Vincent, MD, Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec; L Alain, BScN, MSc, Ministère de la santé et des services sociaux du Québec, Québec; J Ismail, BSc, Laboratoire de santé publique du Québec, Ste-Anne de Bellevue, Québec.*

suite de la page 93

8. Mokhayer B, Tadjbakhche H. *Isolement de « **Salmonella havana** » d'une épizootie sévissant sur les poissons rouges (queue de voile et comète).* Bull Soc Sci Vet Med Comp 1978;80:147-50.

9. Lehane L, Rawlin GT. *Topically acquired bacterial zoonoses from fish: a review.* Med J Aust 2000;173:256-59.

10. Black DA, Hay J, Mead AJ et coll. *Salmonella in tropical freshwater fish 'carriage water'.* Public Health 1992;106:413-15.

Source : *D^re^ C Gaulin, MSc, Direction de la santé publique de Québec, Beauport; D^re^ C Vincent, Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec; L Alain, BScN, MSc, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Québec; J Ismail, BSc, Laboratoire de santé publique du Québec, Ste-Anne de Bellevue (Québec).*

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Eleanor Paulson, Editor-in-Chief, (613) 957-1788
Rachel Getzler, Editor, (613) 952-3299
Nicole Beaudoin, Assistant Editor, (613) 957-0841
Francine Boucher, Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the:
Editor
Population and Public Health Branch
Scientific Publication and Multimedia Services
Tunney's Pasture, A.L. 0602C2
Ottawa, Ontario K1A 0L2

To subscribe to this publication, please contact:
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON Canada K1G 3Y6
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (888) 855-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $96 (plus applicable taxes) in Canada; $126 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 40064383

© Minister of Health 2002

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) à la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Eleanor Paulson, Rédactrice en chef, (613) 957-1788
Rachel Getzler, Rédactrice, (613) 952-3299
Nicole Beaudoin, Rédactrice adjointe, (613) 957-0841
Francine Boucher, Éditique

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à :
Rédactrice
Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Services de publications scientifiques et multimédias, pré Tunney, I.A. 0602C2
Ottawa (Ontario) K1A 0L2

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario) Canada K1G 3Y6
N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (888) 855-2555
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 96 $ (et frais connexes) au Canada; 126 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 40064383

© Ministre de la Santé 2002